

テンポの短期把持の研究 (1)

川 島 大 司

はじめに

心理学による音楽の研究ではさまざまな領域や側面が考えられているが、本研究では、リズムの把（保）持より多少困難と考えられているテンポの把持を取りあげ、音楽適正といった観点からこの問題の追究を進めてみたいと考えている。

提示したテンポの把持の研究には、記憶の研究の場合と同様に、短期把持と長期把持の場合が考えられる。本研究では初めに、個人差が現れやすく、しかも、短期把持の測定に有効な方法を見極めるために、提示テンポ速度と測定時間という2つの変数の条件を設定して測定を試みた。

I. テンポの研究 (1)

1. 目的

個人差が表れやすく、しかも、短期把持の測定に有効な方法を見極めるため、2つの変数（提示したテンポ速度：1分間各、40、60、80打；測定時間：15秒、30秒）を設定して測定を試みた。

2. 方法

被験者：女子大学生112名

手続き：(1) グループ：被験者を表1のように測定時間とテンポ速度でグループ分けを行った。

表1 測定のグループ

	測定時間	テンポ速度
1 G	15 秒→30	40→60→80
2 G	15 秒→30	80→60→40
3 G	30 秒→15	40→60→80
4 G	30 秒→15	80→60→40

(2) 測定方法：①指定されたテンポ速度のメトロノームの音を10秒間聞く。②指定された測定時間の間、聞いたテンポを頭の中でカウントする。③カウントした最後の数を記録用紙に記入する。同様の方法で指定されたテンポ速度、測定時間で測定を行った。

3. 結果と考察

表2のようにテンポ速度、測定時間で資料用のグループ分けを行った。

表2 資料のグループ

		測定時間 (秒)	
		15	30
提示 テンポ 速度	40	1 G	2 G
	60	3 G	4 G
	80	5 G	6 G

(1) 測定に適した最適のテンポ速度（40：60：80）を推定するために、テンポ速度間で回帰分析を行って、テンポ速度間の一致度を見た。

表3はその結果である。この結果では、テンポの速度間の一致度はいずれのグループ間でも相関係数で低い値が得られた。

一致度が高ければ、いずれか1つのテンポ速度を選定できる訳であるが、一致度が低かったことから、1つのテンポの選定は不可能との結果であった。

表3 テンポ速度間の相関係数・回帰係数・定数項 (N=112)

グループ間		1 G:3 G	1 G:5 G	3 G:5 G
15 秒	相関係数	r=.571	r=.225	r=.507
	回帰係数	0.814	0.394	0.549
	定数項	7.160	16.503	12.057
グループ間		2 G:4 G	2 G:6 G	4 G:6 G
30 秒	相関係数	r=.469	r=.236	r=.418
	回帰係数	0.596	0.447	0.622
	定数項	17.731	30.758	21.080

(2) 測定に適した最適の測定時間(15秒:30秒)を推定するために2つの測定時間間で回帰分析を行い、測定時間間の一致度を見たが、この結果からも同様に、いずれのグループ間においても相関係数で低い値が得られた。

この場合も、いずれか1つの測定時間にしばって測定することの適否は得られなかった。

表4はその結果である。2つの速度時間間の一致度は決定しかねるので、これらの点に関しては、再度サンプル数を増やして検討したい。

表4 2つの測定時間間の相関係数・回帰係数・定数項 (N=112)

	1G:2G	3G:4G	5G:6G
相関係数	$r=.450$	$r=.569$	$r=.572$
回帰係数	0.864	0.973	1.345
定数項	9.088	13.460	11.200

図1は、1例として、テンポ速度80回/分の時の測定時間15秒と30秒の結果を対にしてプロットしたものである。

両者間では、ばらつきの違いが明確に認められる

(3) 以上、いずれの結果においても最適テンポ速度、最適測定時間の決定はしかねるような結果であった。

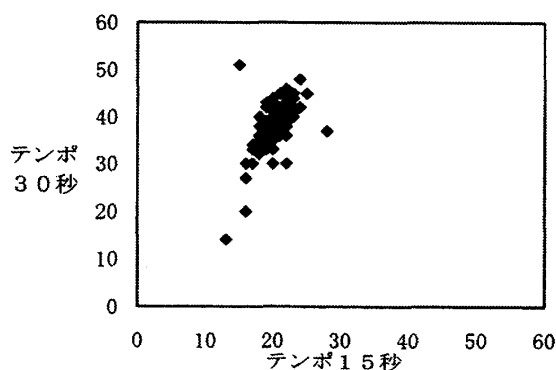


図1 測定時間15秒・30秒
(テンポ速度80回/分)の結果

II. テンポの研究(2)

1. 目的

テンポの研究(1)では、テンポの短期把持の測定手続きとして2つの変数、すなわち、提示するテンポ速度(40, 60, 80/分)と測定時間(15

秒, 30秒)を設定して測定を試み、2つの測定時間間の把持テンポの一致度と、3つの提示テンポ速度間の把持テンポの一致度の検討を行った。

提示テンポの速度の違いと測定時間の違いによる把持テンポ速度(測定値)の散布の傾向について検討した。

2. 方法

被験者：女子大学生228名

手続き：(1) グループ：系列効果を多少なりとも相殺するために表5のような形で提示テンポ速度と測定時間を組合せて4通りの手続きで把持テンポの測定を行った。

表5 測定のグループ

手続き	提示テンポ速度	測定時間
1	40 → 60 → 80	15秒 → 30秒
2	80 → 60 → 40	15秒 → 30秒
3	40 → 60 → 80	30秒 → 15秒
4	80 → 60 → 40	30秒 → 15秒

(2) 測定方法：①指定された提示テンポ速度のテンポをメトロノームで10秒間提示する。②その後、指定の測定時間の間、提示テンポを頭の中でカウントさせる。③測定時間の終了時に、それまでカウントしていた最後の数を記録用紙に記入させる。同様に、4種類の手続きで実施した。実施はすべて集団法で行った。

3. 結果と考察

被験者228名の結果について、表6に示したように、提示テンポ速度と測定時間の組合せによって、資料をまとめるためのグループ構成(1G～6G)を行った。

表6 資料のグループ

		測定時間(秒)	
		15	30
提示 テンポ 速度	40	1G	2G
	60	3G	4G
	80	5G	6G

このグループ毎に、不適切と理論的に考えられる測定値(カウント数)を排除するための排

除基準を設定した(表7参照)。

表7 排除基準

グループ	正答カウント	排除基準値
1 G	10	± : 3 (以上・以下)
2 G	20	± : 3 (以上・以下)
3 G	15	± : 3 (以上・以下)
4 G	30	± : 4 (以上・以下)
5 G	20	± : 3 (以上・以下)
6 G	40	± : 5 (以上・以下)

正答カウント数より排除基準値以下または以上のカウント数の場合に排除の対象とした。そして、排除の対象が4個以上ある場合にその被験者を削除したその結果、被験者は228名から34名減の194名となった。以下の検討は194名について行ったものである。

回答したカウント数をグループ毎に、正答カウントよりも少なくカウントした被験者(表では-)、正答と一致した被験者(0)、正答よりも多くカウントした被験者(+)の数を集計した結果が表8である。

測定時間で見ると、正答率は、提示テンポ速度40/分・測定時間15秒(40-15)が1番高く(43.8%)、次いで27.8%、26.8%、19.6%、17.5%、16.0%となっており、測定時間15秒の場合が30秒に比べていずれも高くなっている。これらのことから、測定時間が長いほど正答は出現しにくいことが示唆されている。

また、正答カウント数よりも少なくカウント

した被験者の数は、30秒の測定時間の場合に、いずれも、多くカウントした被験者の数よりも有意に多く(表8の備考参照)なっている。一方、15秒の測定時間では、提示テンポ数40を除くと、正答カウント数よりも少なくカウントした被験者の数のほうが、多くカウントした被験者より少ないことが、60,80で有意に高くなっている。測定時間が長くなると、次第にカウントのテンポが遅くなる(つまり、低カウントの被験者が多くなる)ことが示唆されている。

測定時間が異なることから、回答したカウント数の散布の傾向(SD)を直接比較することはできないことから、C得点化して散布の傾向を示したのが表9である。測定時間が長い(30秒)ほうが、SDの値が大きくなる(倍近く)ことが示されている。このことから、測定時間は個人差が出やすい30秒が好ましいように思われる。

表9 C得点変換後のSD

	40/分		60/分		80/分	
測定時間	15秒	30秒	15秒	30秒	15秒	30秒
グループ	1 G	2 G	3 G	4 G	5 G	6 G
S D	1.22	2.02	1.39	2.41	1.63	2.80

III. 全体的考察

テンポの研究(1)では、測定に適した最適のテンポ速度(40:60:80)を推定するため

表8 回答したカウント数(-, 0, +に集約)の人数と比率(%)

グループ	提示 テンポ 数/分	測定 時間 (秒)	正答カ ウント数	※-		※0		※+		備 考
				人数	%	人数	%	人数	%	
1 G	40	15	10	68	35.1	85	43.8	41	21.1	n=109 * CR=2.490
2 G	40	30	20	145	74.7	31	16.0	18	9.3	n=163 ** CR=9.869
3 G	60	15	15	48	24.7	54	27.8	92	47.4	n=140 * CR=3.634
4 G	60	30	30	112	57.7	38	19.6	44	22.7	n=156 ** CR=5.364
5 G	80	15	20	42	21.6	52	26.8	100	51.5	n=143 * CR=4.850
6 G	80	30	40	102	52.6	34	17.5	58	29.9	n=160 * CR=3.716

※- 正答カウント数よりも少なくカウントした被験者 有意水準: *...1% **...0.1%

※0 正答カウント数と一致した被験者

※+ 正答カウント数よりも多くカウントした被験者

に、テンポ速度間で回帰分析を行って、テンポ速度間の一致度を見た。しかし、テンポの速度間の一致度はいずれのグループ間でも相関係数で低い値が得られた。また、測定に適した最適の測定時間(15秒:30秒)を推定するために2つの測定時間間で回帰分析を行い、測定時間間の一致度を見たが、いずれのグループ間においても相関係数で低い値しか得られなかった。

これらのことから、テンポ速度、測定時間共に最適なものは決定しかねることとなった。

テンポの研究(2)では、正答率は、測定時間 15 秒の場合が 30 秒に比べていずれも高くなっている。これらのことから、測定時間が長いほど正答は出現しにくいことが示唆されている。

また、正答カウント数よりも少なくカウントした被験者の数は、30 秒の測定時間の場合に、いずれも、多くカウントした被験者の数よりも有意に多くなっている。測定時間が長くなると、次第にカウントのテンポが遅くなる(つまり、低カウントの被験者が多くなる)ことが示唆されている。

測定時間が長い(30 秒)ほうが、SD の値が大きくなる(倍近く)ことから、測定時間は個人差が出やすい 30 秒が好ましいことが示唆された。